Lane Medical Library 1877

ÜBER DIE MECHANISCHEN VERLETZUNGEN DES AUGAPFELS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE,

WELCHE

NEBST BEIGEFÜGTEN THESEN

MIT ZUSTIMMUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER UNIVERSITÄT GREIFSWALD

AM FREITAG, 23. MAERZ 1877, 12 UHR,

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

KARL LÖBKER

PRACT. ARZT.

OPPONENTEN:

DR. F. KRISMANN, PRACT. ARZT.

DR. C. NICLOU, PRACT. ARZT.

H. SALOMON, CAND. MED.

GREIFSWALD,

DRUCK VON CARL SELL

1877.

Meinen Eltern!

Die Verletzungen des Sehapparates*) sind ebenso wie die eines jeden anderen Organes als Continuitätstrennungen oder Veränderungen der molecularen Mischungsverhältnisse aufzufassen. Wir sind es gewohnt, wenn wir von Verletzungen des Auges im engeren Sinne sprechen, darunter nur solche zu verstehen, welche mehr oder weniger zufällig entstanden sind, während wir diejenigen von vorn herein ausschliessen, welche von der Hand des Arztes nach einem durchdachten Plane und zu einem bestimmten therapeutischen Zwecke ausgeführt werden. Selbige haben denn auch den wolklingenderen Namen „Augenoperationen" erhalten. Wir stehen deshalb auch hier von der Besprechung der letzteren zurück.

---

*) W. White Cooper „On Wounds and Injuries of the Eye." 1859.

Dr. Ad. Zander und Dr. Arthur Geissler: „Die Verletzungen des Auges." Heidelberg u. Leipzig 1864.

George Lawson „Injuries of the Eye, Orbit and Eyelids." London 1867.

Die mehr oder weniger zufälligen Verletzungen können nun je nach der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des einwirkenden Gegenstandes mechanischer, chemischer, thermischer und toxischer Natur sein; bisweilen präsentiren sich aber auch solche, deren Character ein gemischter ist. Sitz der Verletzung kann jeder Theil des ganzen Sehapparates sein, also die Orbita, Augenlider, Bulbus, Thränensack und die übrigen Adnexa des Sehorgans, welche ihren Platz in der Augenhöhle haben. Da es mir sowol wegen des beschränkten Raumes, als auch wegen Mangels einer überall durch eigene Anschauung erworbenen Kenntniss unmöglich ist, die verschiedenen Arten der Verletzungen all' dieser Organe zu besprechen, so beschränke ich mich darauf, eine Gruppe von Verletzungen in Beziehung ihrer directen und indirecten Folgen, ihrer Heilung und Therapie einer näheren Erörterung zu unterwerfen, welche für den Patienten die Folgenschwersten, für den Arzt die interessantesten sind, nemlich die Gruppe der mechanischen Verletzungen des Aupapfels. Es war mir während meines Besuches der hiesigen Augenklinik mehrfach Gelegenheit geboten, durch eigene Beobachtung Kenntniss derselben zu erlangen; überdies bin ich durch die Güte des Herrn Prof. Schirmer in der Lage, einen auch für weitere Kreise Interesse bietenden Fall mittheilen zn können.

Die mechanischen Verletzungen des Augapfels können nun entweder von mehr oder weniger scharfen

Instrumenten gesetzt werden, so dass dieselben den Character einer Schnittwunde mit scharfen oder mehr unregelmässigen Rändern tragen, oder sie entstehen durch Einwirkung eines absolut stumpfen Gegenstandes, welche bisweilen nur eine Erschütterung des ganzen Organes ohne macroscopisch nachweisbare Veränderungen zur Folge hat, in anderen Fällen dagegen so intensiv ist, dass die Elasticität der Häute nicht ausreicht, eine Ruptur an irgend einer Stelle zu verhindern.

Es leuchtet ein, dass im Allgemeinen die Verletzungen der ersteren Art von einer directen Mitleidenschaft des ganzen Organes weniger begleitet sind, als die letzteren. Ebenso wird auch im allgemeinen der Satz festzuhalten sein, dass diejenigen Verletzungen schneller und besser heilen, welche durch einen scharfen Gegenstand gemacht werden, als die durch einen stumpfen hervorgerufen sind. Verletzungen, welche nur die Conjunctiva treffen, werden gewöhnlich hervorgerufen durch kleine Fremdkörper, Eisenstückchen, abgesprengte Steinstückchen, Strohfragmente, Holzsplitter u. s. w., welche gegen den bulbus fliegen, jedoch nicht die Kraft besitzen, die sehr widerstandsfähige Sclerotica zu verletzen. Eine Schnitt- oder Stichwunde, welche sich auf die Conjunctiva beschränkt, gehört zu den Seltenheiten. Die Verheilung geschieht in den meisten Fällen ohne Kunsthülfe, entweder mit oder ohne narbige Verwachsung

mit der Sclera. Nur selten beobachtet man und zwar bei ausgiebigeren Verletzungen, dass entweder durch Unreinlichkeit oder sonstige schädliche Einflüsse secundär eine eiterige Affection der Sclera eintritt. Die Therapie braucht daher nur in der Entfernung des etwa zurückgebliebenen Fremdkörpers und ordentlicher Reinlichkeit und kühlenden Umschlägen zu bestehen. Häufig erfolgt durch einen Schlag auf das geschlossene Auge eine Ruptur von conjunctivalen oder subconjunctivalen Gefässen, so dass durch den eintretenden Bluterguss ein grosser Theil der Conjunctiva von der Sclera abgehoben wird. Diese Fälle sind jedoch von geringerer Bedeutung und erfordern keine andere Therapie, da das Extravasat zumal unter dem Occlusiv-Verband leicht resorbirt wird.

Verletzungen der Hornhaut sind wegen der exponirten Lage derselben sehr häufig, (nach der Moskauer Statistik der Jahre 1845—53 waren 54 % aller Augenwunden Corneaverletzungen)*), und zwar werden auch sie meist durch die bereits vorhin genannten Gegenstände hervorgerufen, während nicht penetrirende Schnitt- oder Stichwunden begreiflicher Weise selten sind. Eine einfache Abschilferung des Epithels wird schnell und ohne üble Folgen durch Neubildung desselben ausgeglichen; das Gleiche ist von Einrissen der Bowman'schen Schicht zu sagen. Da-

*) cf. Zander u. Geissler. Die Verl. des Auges. p. 14.

gegen sind die Verletzungen der tieferen Lamellen von grösserer Wichtigkeit, da einerseits eine narbige Verdichtung und Trübung zurückbleiben kann, welche um so übler ist, je mehr dieselbe dem Centrum zu ihren Sitz hat; andererseits wird bei unreiner Beschaffenheit des Fremdkörpers, namentlich bei vernachlässigten Fällen, eine eitrige Keratitis mit Hypopyonbildung, selbst Keratoconus und Perforation der Cornea als häufige Folge beobachtet. Die Therapie hat vor Allem in möglichst schneller Entfernung des Fremdkörpers zu bestehen, welche meist durch die Hey'schen Nadeln bewerkstelligt werden kann. Bisweilen sind namentlich kleine Eisenstückchen so fest eingewachsen, dass man dieselben mit dem Cunier'schen Schaber loskratzen muss. Die Nachbehandlung erfordert in unbedeutenden Fällen nur etwas Kühlung und Ruhe des afficirten Auges. In schwereren zu heftiger Entzündung neigenden Fällen muss dagegen eine kräftige Antiphlogose eingeleitet werden. Bei schon vorhandener Suppuration hat man sich aber vor Anwendung der kalten Umschläge wol zu hüten, da man durch dieselben nur eine Necrose der gefässlosen Cornea herbeiführen würde. Im Gegentheil finden hier neben dem Atropin, welches auch schon bei leichteren Verwundungen mit Nutzen anzuwenden ist, lauwarme Umschläge ihre Anwendung, an deren Stelle abwechselnd ein mässiger Occlusivverband treten kann, um die Re-

sistenz der Cornea mechanisch zu unterstützen und das Auge vor äusseren Reizen zu bewahren.

Nicht penetrirende Scleralverletzungen sind ungemein selten, da die Membran vermöge ihrer Structur geringen Traumen hinreichenden Widerstand leisten kann, während bedeutendere auch fast immer eine perforirende Schnitt- oder Risswunde zur Folge haben.

Bei all' diesen Verletzungen hat eine directe Eröffnung des bulbus nicht stattgefunden. Damit eine solche zu Stande komme gehört entweder, dass das verletzende Instrument sehr scharf, oder wenn stumpf mit einer gewissen Gewalt einwirke. Die Perforation kann nun entweder im Bereiche der Cornea oder der Sclera erfolgen. In ersterem Falle gelangt das penetrirende Instrument in die vordere Augenkammer, und die grösste Gsfahr liegt wol darin, dass auf diesem Wege sehr leicht eine Verletzung der Linse erfolgt. Findet dagegen die Eröffnung des bulbus im Bereiche der Sclera statt, so dringt das Instrument in den Glaskörperraum. Es ist in diesen Fällen die Linse weniger als in den erstgenannten gefährdet, dagegen besteht hier zunächst die Gefahr einer Verletzung des corpus ciliare, welche um so leichter stattfinden kann, als die vordere Scleralpartie die am meisten exponirte ist. Ferner ist hier die primäre oder secundäre Mitleidenschaft des Glaskörpers und der retina zu befürchten. Einfache penetrirende Wunden der cornea, welche durch ein

scharfes Instrument hervorgerufen sind, haben gewöhnlich nur den Abfluss des humor aqueus zur Folge, und die glatten Wundränder heilen unter einem leichten Occlusiv-Verband schnell und ohne unangenehme Trübungen zu hinterlassen. Dagegen wird bei Risswunden häufig eine stärkere Reaction beobachtet. Abgesehen von den günstigen Fällen, in welchen eine meist gewulstete Narbe mit stärkerer Trübung resultirt, intendiren diese Wunden in ähnlicher Weise zur Eiterung mit secundärer Affection der Iris, wie wir dies bei den nicht penetrirenden schwereren Corneaverletzungen erörtert haben. Die Therapie muss hier dieselbe wie dort sein. Erfolgt der Abfluss des humor aqueus sehr schnell, so kann die Iris leicht mit fortgeschwemmt werden, und es entsteht ein prolapsus iridis, vorausgesetzt, dass die Wunde nicht zu central liegt. Bei kleineren Vorfällen kann man versuchen die Reposition des vorgefallenen Pupillartheils durch Atropin, der grolabirten Ciliarpartie durch Calabarextract zu bewirken. Ein grösserer Prolaps wird dagegen am besten mit der Cooper'schen Ssheere abgetragen. Noch sind die Wunden besonders zu beachten, welche nahe dem limbus ihren Sitz haben. Nachträgliche Trübungen sind hier von geringerer Bedeutung, dagegen zeigt diese Partie so wenig Reaction, dass bisweilen selbst eine beständige Hornhautfistel entsteht. *)

*) Vergl. Zander und Geissler p. 24.

Dringt der verletzende Gegenstand weiter vor, so kann er entweder zunächst die Iris treffen, oder er gelangt durch die Pupille direct auf die vordere Linsenkapsel. Bei Verletzungen der Iris, welche nach der Moskauer Statistik *) $2^1/_2$ % sämmtlicher Wunden des Auges ausmachen tritt zunächst immer ein Bluterguss ein, den man, wie Beer und Jüngken behaupten, bisweilen selbst als ein in der vorderen Augenkammer befindliches Coagulum demonstriren kann. Eine Nachblutung findet wegen des intraocularen Druckes gewöhnlich nicht statt. Dieselbe kann im gegebenen Falle durch einen Druckverband leicht bekämpft werden. Die Gefahr der Irisverletzungen beruht hauptsächlich auf der nachfolgenden Iritis, die, wenn sie ohne Behandlung bleibt im günstigeren Falle hintere Synechien, dann aber Aussicht auf Iritis chronica zurücklässt. Bei schwereren Fällen muss man aber befürchten, dass die Entzündung auf das corpus ciliare übergreift, und der Ausgang ist dann meist Phthisis bulbi durch Panophthalmitis. Ein Haupthinderniss für die Verheilung der Iriswunden ist die Wirkung des sphincter und dilatator pupillae, so dass man im Ganzen sagen kann, dass nur kleine Stichwunden mit glatten Rändern, jedoch auch diese ohne Regeneration der Pigmentschicht vollständig zur Vereinigung kommen. Beger**) hat allerdings selbst Schnittwunden, welche von der Pu-

*) cf. Zander u. Geissler p. 14.

**) Siehe Ammons Zeitschrift III. pag. 148.

pille bis zum Ciliarkörper reichten, bei Thieren in 7 Tagen vollständig heilen sehen. Findet die Durchtrennung der Iris im Pupillartheile statt, so entsteht ein Colobom von der Form eines Dreiecks, dessen Basis vom Pupillarrande gebildet wird. Aus einer Wunde, die weder bis an den Ciliarkörper, noch bis an den Pupillenrand reicht, entsteht ein ovales Loch, welches unter der Wirkung beider Muskeln der Iris steht. Aus demselben kann bei geringerer entzündlicher Reizung eine zweite Pupille werden, welche im entgegengesetzten Sinne wie die natürliche reagirt. Bei stärkerer entzündlicher Reizung erfolgt aber eine Verklebung der Wundränder mit der vorderen Linsenkapsel, welche zu den schlimmsten Formen der Iritis mit folgender Panophthalmie führen kann. Noch ist die Art von mechanischen Irisverletzungen zu erwähnen, welche durch einen Schlag auf den bulbus entsteht, und wobei eine Ruptur der äusseren Häute nicht stattzufinden braucht. Man sieht dann bei der Untersuchung von der Iris nur einen Theil oder garnichts, woraus man schliessen kann, dass dieselbe entweder abgerissen, oder wie das meist der Fall ist, einfach versenkt ist. Ist sie aber versenkt, so muss eine Ruptur der Zonula Zinnii vorliegen. Die Therapie der Irisverletzungen ergiebt sich hieraus leicht. Wir müssen nemlich unter allen Umständen die entzündliche Reaction auf das geringste Maas zu beschränken suchen. Dieser Indication wird in jedem Falle durch eine energische

Atropinbehandlung entsprochen. Wir bekämpfen damit die Iritis, und verhindern die Folgen derselben, als Synechien und secundäre Affection des Corpus ciliare; endlich ist es ein prophylactisches, wie therapeutisches Mittel gegen prolapsus iridis. Ein Occlusiv-Verband bildet die schützende Decke des verletzten Auges.

Die penetrirenden Wunden der Sclera, welche nach der Statistik des Moskauer Spitales*) etwa 1 % sämmtlicher mechanischen Verletzungen des bulbus ausmachen, können durch einen schneidenden oder stechenden Gegenstand hervorgerufen werden, oder sie haben den Character einer Ruptur, entstanden durch Einwirkung eines Schlages, wobei die Elasticität der Sclera überwunden wurde. Ihre Bedeutung ist, wenn sie ohne weitere Complication bestehen, eine geringe, da die Sclera keine grosse Neigung zu entzündlichen Prozessen zeigt; ja die Reaction kann unangenehmer Weise eine so geringe sein, dass nur eine sogenannte „cystoide“ Vernarbung eintritt. Letztere kann übrigens auch in abnormen Druckverhältnissen ihren Grund haben. Bei schweren Verletzungen der Sclera leiden aber auch fast immer die inneren Organe des bulbus mit. Es entsteht dann entweder ein Prolaps der Iris, oder der Chorioidea und Retina, oder bei gleichzeitiger Ruptur dieser Membranen ein Vorfall des Glaskörpers. Solche Fälle haben meist einen deletären Character,

*) cf. Zander u. Geissler: Die Verletzungen des Auges p. 14.

doch hat man auch beobachtet, dass die prolabirten Theile einfach necrotisch abgestossen wurden, und dann eine Vernarbung der Scleralwände zu Stande kam. Ueber die sog. subconjunctivale Luxation der Linse soll später noch die Rede sein. Bei schweren Verletzungen der Sclera kommen diese selbst für die Behandlung weniger in Betracht, vielmehr hat die Therapie sich fast ausschliesslich nach den bestehenden Complicationen zu richten. Die Erörterung derselben wird an den betreffenden Stellen ihren Platz finden.

Bei Verwundungen der Iris oder der Sclera gehört es durchaus nicht zu den Seltenheiten, dass das corpus ciliare und die Chorioidea mit verletzt werden. Geringfügigere Verletzungen dieser Art gelangen allerdings ohne besondere Folgen zur narbigen Vereinigung, wobei sich die Pigmentschicht jedoch nicht regenerirt. Ist die Verletzung aber einigermassen bedeutend, so erfolgt entweder eine gleichzeitige Verletzung der retina, oder letztere prolabirt, und es stülpt sich hinter derselben der Glaskörper hervor. Bleibt eine solche Wunde sich selbst überlassen, so erfolgt durch den Einfluss der Luft eine necrotische Abstossung des prolapsus und eine secundäre Entleerung des Glaskörpers mit Ausgang in Phthisis bulbi. Das souveräne therapeutische Mittel für diese Verletzungen ist aber der Occlusivverband. So kann man z. B. nur bei seiner Anwendung jenen bereits erwähnten günstigen Ausgang erhoffen, dass ein

partieller Prolaps der Chorioidea, retina oder des Glaskörpers abgeschnürt wird, und nun narbige Verheilung erfolgt. Auch durch eine heftige Erschütterung findet häufig eine Ruptur der Chorioidea und des corpus ciliare ohne Verletzung der äusseren Haut statt. Die nächste Folge ist eine Blutung, zumal wenn ein grösseres Gefäss verletzt ist. Das Blut kann sich nun entweder zwischen Sclera und Chorioidea, oder zwischen letztere und Retina ergiessen und eine Ablösung dieser Membranen bewirken. Fast immer kann man auch eine geringere oder stärkere blutige Durchtränkung des Glaskörpers constatiren, da die einwirkende Gewalt meist eine sehr starke ist. So sind fast all' diese Fälle als schwere zu bezeichnen. Namentlich wenn das corpus ciliare verletzt ist, erfolgt sehr häufig eine so heftige entzündliche Reaction, dass ein deletärer Ausgang zu erwarten ist. Der Patient muss daher unbedingt zur ruhigen Lage angehalten, und der antiphlogistische Apparat in Anwendung gezogen werden. Einfache Blutergüsse in den Glaskörper werden bei dieser Behandlung ziemlich leicht resorbirt, und auch für die schwereren Fälle mit Ablösung der Netzhaut wird die Prognose so viel günstiger, während bei Vernachlässigung des Zustandes sowol erneute Blutungen als auch allgemeine entzündliche Affectionen des bulbus zu erwarten sind. Selbst kleine apoplectische Heerde, die entweder spontan oder bei der geringfügigsten Veranlassung entstehen,

sind nicht als unwichtig von der Hand zu weisen, da sie häufig die Vorboten von Apoplexie im Gehirn sind.

Was die Verletzungen der Netzhaut betrifft, so können zwar kleine Stichwunden derselben nur eine ganz circumscripte Entzündung hervorrufen und deshalb zur narbigen Vereinigung kommen, ohne besondere Functionsstörungen zu hinterlassen, da fast immer der periphere Theil betroffen wird. Diese Fälle gehören aber zu den grössten Seltenheiten. Denn bei Verletzungen der Retina, welche durch unmittelbaren Contact mit dem verletzenden Gegenstande hervorgerufen werden, besteht meist eine so starke Verletzung des ganzen bulbus, dass man das betroffene Organ sofort einen oculus perditus nennen kann. Aber selbst bei jenen kleinen Stichwunden bleibt eine eigentliche Entzündung selten circumscript, häufiger tritt vielmehr eine allgemeine Retinitis mit folgender Atrophie der Membran auf. Von grösster Wichtigkeit sind die traumatischen Affectionen der Retina, welche durch einen stumpfen Gegenstand hervorgerufen werden und entweder eine Commotio, Contusio oder Amotio retinae zur Folge haben. Das Wesen der Commotio retinae war bis vor einigen Jahren noch ziemlich in Dunkel gehüllt, da man weder mit dem Mikroskop noch mit dem Augenspiegel Veränderungen nachgewiesen hatte. Man musste sich daher mit der Annahme begnügen, dass dieselbe auf einer Störung des molecularen Zusammenhanges beruhe. Man nahm

weiter an, dass dieselbe bisweilen eine nur vorübergehende, in anderen Fällen dagegen eine dauernde sei, so dass allmälig eine progressive Atrophie eintrete. Berlin*) hat nun aber gefunden, dass bei jeder frischen s. g. Commotio retinae eine nachweisbare Veränderung vorliegt, nemlich eine leichte seröse Durchtränkung. Ablösungen der retina beruhen nach Zander und Geissler**) nur auf Blutungen aus der Chorioidea, während Fälle, denen dieses ursächliche Moment nicht zu Grunde liegt, bei inactem Glaskörper nicht vorkommen sollen, „da der Glaskörper das Ausweichen nach innen nicht gestattet, während, wenn dieser fehlt, sich die Aderhaut zugleich von der Sclera ablöst. Die bekannten Netzhautablösungen sind demnach immer mit Ausnahme der bei Blutungen angegebenen Fälle Folgeproduct einer Retinitis. Als Folgen einer traumatischen Entzündung kommen indess auch sie selten vor, da das Exsudat meist die Gestaltung des Eiters annimmt und Iridochorioiditis zugleich mit vorhanden ist". Ich möchte jedoch hierzu erwähnen, dass eine rein traumatische Ablösung der retina recht gut denkbar ist. Wenn das verletzende Instrument z. B. den bulbus von der Seite her trifft, so kann es immerhin passiren, dass eine einfache Abstreifung der einzelnen Membranen von einander erfolgt. Endlich kann eine Netzhautablösung noch secundär durch Narbenretraction auftreten, nach-

*) Siehe Monatsblätter für Augenheilkunde. 1873. p. 22. ff.
**) cfr. Verletzungen des Auges. p. 51.

dem vorher nur eine einfache Verletzung der Membran stattgefunden hat. Es leuchtet ein, dass diese Affectionen in Betreff der Erhaltung des Sehvermögens von der grössten Wichtigkeit sind. Es hat daher der Patient für unbedingte körperliche und geistige Ruhe zu sorgen, damit die Affection durch Congestionen nicht verschlimmert werde. In der Anwendung des Occlusiv-Verbandes besitzen wir ausserdem ein unschätzbares Mittel, welches secundäre Erscheinungen, wie Blutungen u. s. w. am sichersten vorbeugt. Tritt nichtsdestoweniger eine heftigere Reaction ein, so muss eine energische Antiphlogose Platz greifen.

Die mechanischen Verletzungen der Linse figuriren in der öfter erwähnten Statistik mit 9 % aller Wunden des bulbus. Auch sie können entweder durch directe Collision des verletzenden Gegenstandes mit dem Krystallkörper hervorgerufen werden, in welchen Fällen also eine Perforation des bulbus vorhergehen muss. Es präsentiren sich aber auch andere Verletzungen der Linse, die durch eine Erschütterung des Auges bedingt sind, bei denen die Höhle des bulbus jedoch nicht eröffnet ist. Was die ersteren Fälle betrifft, so kann das verletzende Instrument seinen Weg entweder durch die Cornea nehmen, wie dies gemäss dem häufigeren Vorkommen der Verletzungen dieser Membran meist der Fall sein wird, oder dasselbe dringt durch die Sclera ein. Die Folge dieser Verletzungen ist fast immer Cata-

racta traumatica, wie dies wol von der Mehrzahl der Forscher angenommen wird. Zander und Geissler fassen die Sache allerdings optimistischer auf;*) sie glauben dass wirkliche Linsentrübungen in Folge von Trauma bei Menschen nicht häufiger vorkommen, als die Versuche Dieterich's, Ritter's und Beger's bei Thieren ergeben haben. Es unterliegt nun allerdings wol keinem Zweifel, dass kleine Wunden der Kapsel ohne Trübung zu hinterlassen verheilen können. Doch ist schon a priori zu schliessen, dass dies gewöhnlich nicht der Fall ist, da die Wundränder eine grosse Neigung besitzen, sich nach innen umzurollen. Es erfolgt dann ein partieller Austritt der Linsensubstanz, die sich trübt und so das Bild des Pyramidalstaares liefert. Die Prognose desselben ist bei guter Behandlung nicht übel, da in sehr vielen Fällen eine Resorption eintritt. Die Therapie hat nur dafür zu sorgen, dass keine Verlöthung desselben mit der Iris stattfindet, weshalb eine energische Atropinbehandlung anzurathen ist. Im übrigen kann die Cataracta traumatica in den verschiedensten Formen auftreten; gewöhnlich beobachtet man allerdings eine progressive weiche Cortical-Cataract, die aber verschiedenen Metamorphosen unterworfen ist. Die Therapie derselben muss daher in den einzelnen Fällen nach der Staarbehandlung überhaupt eingerichtet werden. Nur so viel sei hier erwähnt, dass

---

*) Siehe Verletzungen des Auges. p. 27 f.

ein zu frühes operatives Eingreifen leicht von Nachtheil sein kann, da nun die cumulative Wirkung zweier Traumen zumal bezüglich der Entstehung einer sympathischen Entzündung zu befürchten ist. Wenn ein scharfes Instrument gerade in der Gegend des limbus corneae in den bulbus eindringt, so ist es möglich, dass die Zonula Zinnii allein verletzt wird. Die Wichtigkeit dieser Verwundung beruht einmal darauf, dass nun in Folge eines selbst geringfügigen Einflusses secundär eine Lageveränderung der Linse statthaben kann. Dann aber hat dieselbe auch einen entschieden nachtheiligen Einfluss auf die Accomodation, da die Abflachung der Linse nicht in gehöriger Weise erfolgen kann. Von diesen Verletzungen sind diejenigen Fälle zu sondern, welche durch einen Schlag auf das Auge entstehen. Die Erschütterung kann dann so stark sein, dass die Zonula Zinnii reisst, und die Linse aus ihrer normalen Lage weicht. Dieselbe kann entweder nur einfach verrückt sein, wie man dies nach einem Schlage von der Schläfenseite bisweilen beobachtet. Man sieht dann den äusseren Rand der Linse sichelförmig hinter der Pupille; oder der humor aqueus drängt dieselbe aus der tellerförmigen Grube in die vordere Augenkammer. War die Gewalt so stark, dass eine Ruptur der Sclera entstand, so tritt unter Umständen der Krystallkörper durch diese Oeffnung hervor, welche Fälle als subconjunctivale Luxation der Linse beschrieben sind. Da eine aus ihren normalen Verbindungen

vollständig losgerissene Linse wie ein Fremdkörper wirkt, so hat man die Fälle von Luxation der Linse sehr vorsichtig zu überwachen. Liegt dieselbe in der vorderen Augenkammer oder unter der Conjunctiva, so erzielt man mit der sofortigen Entfernung derselben und nachfolgendem Occlusiv-Verband den besten Erfolg. Ist die Linse dagegen in den hinteren Augenraum versenkt, so wartet man am besten, bis die erste Reaction vorüber ist. Das Zurücklassen einer total luxirten Linse ist nach den trüben Erfahrungen, die man bei der reclinatio lentis gemacht hat, ein nicht gerechtfertigtes Wagniss zu nennen.

Von den Verletzungen des Glaskörpers wurde schon früher erwähnt, dass häufig ein Vorfall derselben als schwere Complication penetrirender Wunden des bulbus auftritt. Kleinere Stichwunden, welche denselben von der Sclerotica aus treffen, gelangen allerdings meist zur schnellen Heilung, während bei Stichverletzungen, welche die ganze Dicke der Linse durchsetzen, eine ähnliche trübe Auflagerung auf der hinteren Fläche derselben bis in den Glaskörper hinein beobachtet wird, wie bei Verletzungen der vorderen Linsenkapsel. Dass man selbst geringe Verletzungen des Glaskörpers nicht als unwichtig von der Hand weisen soll, dazu mahnen die Beobachtungen von secundär auftretender Verflüssigung des corpus vitreum. Nochmals sei hier für all' diese Fälle dringend der Occlusivverband empfohlen, da leichte Verletzungen durch Vernachlässigung zu

schweren werden können, schwere aber nur bei Anwendung dieser Therapie Hoffnung auf günstigen Verlauf geben.

Es war bisher bei den penetrirenden Augenverletzungen nur von den Folgen die Rede, welche diese selbst hervorrufen, während absichtlich von den Fällen abstrahirt wurde, in denen der verletzende Gegenstand im Auge zurückbleibt. Die Bedeutung derselben ist eben eine so eminent wichtige, dass sie eine besondere Erwähnung im Zusammenhange erfordern. Bei den nicht penetrirenden Verletzungen der Conjunctiva und Cornea war bereits darauf hingewiesen worden, dass die Entfernung des etwa zurückgebliebenen fremden Körpers erforderlich, und wie dies zu bewerkstelligen sei. Es leuchtet ja ein, dass eine noch so kräftig durchgeführte Antiphlogose so lange keinen Erfolg haben kann, wie das ursächliche Moment der Entzündung nicht fortgeräumt ist. Dass ein in dem bulbus selbst zurückgebliebener Fremdkörper gar keine weitere Veränderungen hervorrufe, gehört zu den grössten Seltenheiten. Doch hat man dies namentlich von Cilien, welche durch eine bestehende perforirende Wunde in die vordere Augenkammer geriethen, bisweilen beobachtet*). In der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle erfolgt dagegen eine sehr heftige Reaction, welche je nach der physikalischen und chemischen Beschaffenheit,

*) cfr. Zander u. Geissler. p. 63.

dem Volumen, sowie der Ablagerungsstelle des eingedrungenen Körpers verschieden ist. Im Allgemeinen sind es zwei verschiedene Processe, die im weiteren vor sich gehen können, entweder die Abkapselung des Gegenstandes durch plastisches Exsudat, oder die Elimination desselben durch Eiterung. Was den letzteren Vorgang betrifft, so können zwar Fremdkörper, welche die äussere Membran des bulbus nicht vollständig durchdrungen haben, auf diese Weise ohne Mitleidenschaft des ganzen Organes abgestossen werden. Hat derselbe jedoch seinen Sitz in dem Inneren des bulbus selbst, so gehört zu der vollständigen Elimination eine so starke Eiterung, dass eine diffuse Irido-Cyclo-Chorioiditis mit Ausgang in Phthisis bulbi erfolgt. Würde die penetrirende Wunde sehr lange Zeit zur Heilung gebrauchen, so wäre es immerhin denkbar, dass das corpus alienum auch durch einen geringen Grad von Entzündung auf dem noch offenstehenden Wege ausgestossen würde, und dadurch ein besserer Ausgang resultirte. Allein man beobachtet selbst bei verhältnissmässig sehr grossen Gegenständen eine so überraschend schnelle Verheilung der Wunde, dass leider kaum ein anderes Endresultat als das erwähnte möglich ist. Den relativ günstigsten Verlauf haben noch die Fälle, wo der Fremdkörper in der vorderen Augenkammer liegt. Der natürliche Verlauf ist dann Hypopyonbildung, und es kann nach Perforation der Cornea die Elimination des restirenden Gegenstandes erfolgen. Allein ein jeder, dem Fälle

von Hypopyon-Keratitis, die ohne Behandlung geblieben waren, zur Cognition gekommen sind, wird auch die schwere Bedeutung dieser Affection zugestehen.

Nicht so häufig wie die profuse Eiterung wird der Einkapselungsprocess beobachtet. Es ist derselbe natürlich überhaupt dann möglich, wenn der Fremdkörper vermöge seiner physikalischen Beschaffenheit nur eine auf seine nächste Umgebung beschränkte Entzündung hervorruft. Hierbei kommt es entweder nicht zur vollständigen Eiterung, es wird vielmehr ein plastisches Exsudat gebildet, oder ein Theil des wirklich vorhandenen Eiters wird resorbirt, und es bleibt eine dickere Masse zurück, welche sich allmälig organisirt und den Fremdkörper partiell oder total umschliesst. In der Conjunctiva und Cornea findet gewöhnlich nur eine partielle Incapsulirung statt; wol nur, wenn der Gegenstand bis in die tiefsten Schichten vorgedrungen ist, dürfte dieselbe eine totale sein. Im Innern des bulbus hat man die Umhüllung des Fremdkörpers in der vorderen Augenkammer, der Iris, Linse und dem Glaskörper beobachtet. In der vorderen Augenkammer wird bei geringer Entzündung die Kapsel entweder durch ein flockiges Exsudat der Iris, oder von einem theilweise resorbirten wirklichen Hypopyon gebildet, während derselbe in der Iris von Granulationsgewebe überwuchert wird, und zwar entweder ohne besondere Schädigung dieser Membran, oder unter gleichzeitiger

Atrophie derselben. In der Linsensubstanz hat man ziemlich häufig die Retention von kleinen Eisenstückchen, die von einem rostfarbenen Hofe umgeben waren, beobachtet, jedoch ohne Bildung einer eigentlichen Kapsel. Meist wird der Fremdkörper in die vordere Augenkammer ausgestossen. Während bis zur Mitte der fünfziger Jahre nur der eine Fall von Carron du Villards und Dupuytren vorlag, die ein Schrotkorn im Glaskörper entdeckten, haben sich seit Erfindung des Augenspiegels die Beobachtungen erheblich gemehrt. Gewöhnlich findet man den Fremdkörper zu Boden gesunken, und die umhüllende Kapsel soll nach einigen von einem organisirten Blutergusse, nach anderen von der Glaskörpersubstanz selbst gebildet werden. Man hat jedoch auch beobachtet, dass dieselbe von der retina emporwucherte, wobei dann secundär durch Narbencontraction eine Amotio retinae erfolgen kann. Es könnte nun auf den ersten Blick hin der Einkapselungsprocess als ein sehr erwünschtes Resultat erscheinen. Allein er ist leider in den meisten Fällen ein Danaergeschenk, welches .die Natur uns darbringt. Der chronische Reizzustand, welcher oft ganz unmerklich in dem betroffenen Auge zurückbleibt, kann entweder spontan oder nach der geringfügigsten äusseren Veranlassung von acuten Schüben unterbrochen werden, welche eine profuse Eiterung mit nachfolgender Phthisis bewirken. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass in allen frisch zur Behand-

lung kommenden Fällen die Extraction des zurückgebliebenen Fremdkörpers angestrebt werden muss. Die Nachbehandlung ist dann nach den Regeln einzurichten, die bei den Verletzungen ohne Zurückbleiben des Gegenstandes angegeben wurden. Die Therapie in vernachlässigten Fällen findet weiter unten Erwähnung.

Allein der deletäre Ausgang für den betroffenen bulbus selbst bei zurückgebliebenem Fremdkörper wäre nicht so sehr zu beklagen, wenn nicht auch das gesunde Auge in der grössten Gefahr schwebte, durch sympathische Entzündung seinen Untergang zu finden. Das Wesen der letzteren ist hauptsächlich eine Irido-Cyclitis. Dieselbe erfolgt fast nur nach traumatischer Affection des anderen Auges, und zwar ist in den meisten Fällen von sympathischer Entzündung der Fremdkörper im verletzten Auge zurückgeblieben. Doch muss hier nachträglich noch erwähnt werden, dass diese Complication zum Zustandekommen derselben nicht unbedingt nothwendig ist. Dieselbe ist vielmehr auch nach einfachen gerissenen Wunden beobachtet worden; namentlich intendiren die Fälle von stärkeren Verletzungen des corpus ciliare zu dieser Erkrankung. Auch verunglückte Cataractextractionen,*) vor allem der periphere Linearschnitt nach Graefe, sowie die Ausführung der Iridodesis haben schon häufiger sympa-

*) cfr. Critchett, Klin. Monatsbl. I. p. 445.

thische Entzündung hervorgerufen. Das Auftrete derselben erfolgt gewöhnlich nicht eher als nac Verlauf von 4 bis 6 Wochen. Doch ist man nich sicher, dass nach günstigem Verstreichen dieser Zei überhaupt keine sympathische Entzündung mehr ein tritt. So lange noch Schmerzhaftigkeit des verletzte bulbus vorhanden ist, bleibt auch die Gefahr derselbe bestehen. Und selbst nach Jahren kann durch die bereits erwähnten acut auftretenden Entzündungs processe des phthisischen bulbus eine sympathische Affection des gesunden Auges eingeleitet werden Die ersten Zeichen derselben bestehen in Accomodationsparese, Flimmern vor den Augen und undeutlichem Sehen, worauf dann bald eine heftige Iritis mit pernicornealer Röthe, Verfärbung derselben, hinteren Synechien, und secundäre Corneatrübung eintritt. Stets ist auch das corpus ciliare mitergriffen. Eigenthümlicher Weise sind die subjectiven Erscheinungen, wie Schmerz und Lichtscheu hierbei sehr häufig nur gering. Schon in frühen Stadien trübt sich der Glaskörper, und ein gleiches gilt in der Folge von der Linse. Dabei nimmt der intraoculare Druck immer mehr ab, bis schliesslich wenigstens in den meisten Fällen vollkommene Phthisis bulbi den traurigen Abschluss bildet. Der Character der Entzündung ist demnach gewöhnlich ein chronischer; acute Schübe unterbrechen jedoch häufig den schleichenden Verlauf. Der Weg, auf welchem die Entzündung von einem Auge zum andern gelangt, bilden

die Nervenbahnen. Während man früher allgemein den Nervus opticus beschuldigte, steht es nach den Untersuchungen von Arlt, H. Müller, de Maats und Bowman fest, dass die Uebertragung in den Bahnen der Ciliarnerven stattfindet, zumal auch die Durchschneidung des n. opticus, wie sie bei Ophthalmia sympathica versucht wurde, ohne Erfolg ist. Da die Behandlung des sympathisch erkrankten Auges selbst durch die kräftigste Antiphlogose und Iridectomie vollkommen resultatlos blieb, so war der Versuch natürlich, durch Entfernung des ursächlichen Momentes auf dem primär ergriffenem Auge einen günstigen Erfolg zu erreichen. So wurde von Barton *) im Jahre 1835 in 7 Fällen die Cornea mit günstigem Erfolge gespalten, nachdem Wardrop auf diese Operation, welche von den Thierärzten bei Pferden ausgeführt wurde, aufmerksam gemacht hatte. Später gelangte man zu der noch heute geltenden Therapie, nemlich zur Vornahme der Enucleation des primär ergriffenen Auges. Critchett **) hat das Verdienst, zuerst bestimmte Regeln für dieses Verfahren angegeben zu haben. Besteht auf dem verletzten Auge in Folge eines Traumas Irido-Cyclitis mit sehr intensiver Schmerzhaftigkeit, nimmt dabei der intraoculare Druck und das Sehvermögen beständig ab, so soll man, namentlich, wenn angenommen werden muss, dass ein Fremdkörper im Auge restirt,

*) cfr. Medic. Gazette XXI. p. 175. 1835.
**) cfr. Klin. Monatsbl. I. p. 447.

keinen Augenblick zweifeln, ob man die Enucleatio ausführen soll, oder nicht. War bis dahin noc kein Zeichen von sympathischer Entzündung de anderen Auges vorhanden, so wird man es durc diese Operation mit absoluter Gewissheit auch ferne davor schützen. Etwas anders steht die Sache, wen bereits Zeichen der sympathischen Entzündung vor handen sind, da man in diesen Fällen dem Patiente nicht mit voller Gewissheit den Erfolg garantire kann. Obgleich Arlt eine andere Ansicht ausge sprochen hat, so bin ich doch gestützt auf die Er fahrungen anderer Kliniken der Meinung, dass, wen mit dem ursprünglich verletzten Auge hell und dun kel nicht mehr erkannt wird, auch bei schon be stehender sympathischer Entzündung des anderen Auges, die Enucleation des ersteren ausgeführt wer den muss. Es unterliegt keinem Zweifel, dass da durch die Entzündung in ihren ersten Stadien voll ständig überwunden werden kann. In weiter vor geschrittenen Fällen bleibt uns aber immer noch die Hoffnung, dass durch Entfernung des ursächlichen Momentes die Entzündung abgeschwächt, und so der vollkommen deletäre Ausgang verhindert wird.

Es möge nun die Mittheilung eines Falles von schwerer Augenverletzung mit Zurückbleiben des Fremdkörpers im bulbus hier Platz finden, der nach zwei Seiten hin von Interesse ist. Einmal zeigt derselbe, in wie überaus kurzer Zeit die Verheilung einer ausgiebigen penetrirenden Corneal- und Scleral-

Wunde trotz des Zurückbleibens eines Fremdkörpers von bedeutendem Volumen erfolgen kann. Dann aber ist der Fall ein neuer Beleg für die Richtigkeit der eben vorgebrachten Ansicht, dass durch die Enucleation des primär afficirten bulbus eine sympathische Entzündung des anderen Auges in ihrem Anfangsstadium vollständig zum Rückgang gebracht werden kann.

Der 15jährige Schusterlehrling K. L. aus D. versuchte in der Frühe des 24. October die Anfachung des Ofenfeuers durch Aufstreuen von Pulver, welches sich in einer kleinen Arzneiflasche befand, zu beschleunigen. Da er jedoch mit derselben in zu grosse Nähe der glimmenden Kohlen gerieth, so pflanzte sich das Feuer von diesen über den aus der Flasche fallenden Pulverstrahl bis in die letztere hinein fort. Es erfolgte eine Zersprengung des Glases, wodurch der Knabe ausser mehreren Brandwunden an verschiedenen Stellen des Körpers, eine Verletzung des rechten Auges davontrug. Da Patient ohnmächtig wurde, konnte er erst nach Verlauf von einer halben Stunde Hülfe herbeirufen. Der sofort in Anspruch genommene Arzt verordnete unter der ausdrücklichen Erklärung, dass kein Fremdkörper sich im Auge befinde, am ersten Tage kalte Umschläge, während in der Folge lauwarmes Bleiwasser zur Anwendung kam. Die Anfangs sehr heftigen Schmerzen nahmen nach Verlauf von acht Tagen bedeutend ab; sie bestanden nur noch bei

Druck auf den bulbus, waren dann allerdings ziemlich intensiv. Patient beachtete dieselben nicht weiter, bis nach etwa sechs Wochen eine Abnahme der Sehschärfe des linken unverletzten Auges sich einstellte; zugleich bestand ein fortwährendes Flimmern vor demselben. Er meldete sich daher am 18. December in der hiesigen Universitäts - Augenklinik, wo die sofortige Reception bewerkstelligt wurde. Patient ist kräftig und für sein Alter recht gut entwickelt. Der rechte bulbus zeigt die Symptome der Phthisis. Von der Cornea ist nur noch ein Rudiment vorhanden, dessen Ausdehnuug in verticaler Richtung 8 Mm., in horizontaler 9 Mm. beträgt. Mitten durch dasselbe hindurch verläuft eine verticale Narbe, wodurch die Cornea in zwei fast gleich grosse seitliche Hälften getheilt wird. An dem oberen Ende der Narbe, dicht am limbus ist ein 2 Mm. breiter prolapsus iridis. Auf beiden Seiten der Narbe ist das Irisgewebe sichtbar. Die Cornealnarbe setzt sich als eingezogene Scleralnarbe 7 Mm. nach oben und 8 Mm. nach unten fort.

Im Umkreise der cornea zeigt sich eine deutliche circuläre episclerale Röthung, welche am deutlichsten in der Gegend des Irisvorfalls ausgesprochen ist. Der weiche bulbus (T. — 3.) ist auf Druck ausserordentlich schmerzhaft.

Auf dem linken Auge ist die Pupille ohne vorhergegangene Atropineinträufelung abnorm weit; sonst ist äusserlich nichts wahrzunehmen. Der dioptrische

Apparat, sowie der Augenhintergrund sind normal. Patient liest ohne Glas in der Nähe nur Nr. 6 Jäger, bei Anwendung eines starken Convexglases ist S ungefähr gleich 1. Es besteht also eine Accomodationsparese, da der Knabe früher ohne Brille geläufig las, mithin nicht an angeborener Hyperopie leidet. Das Flimmern vor dem Auge spricht für eine Affection der Chorioidea, durch welche eine secundäre Reizung der Stäbchen- und Zapfenschicht bedingt wird. Hiernach wurde die Diagnose gestellt: Phthisis bulbi dextri in Folge eines eingedrungenen und im bulbus verweilenden Fremdkörpers. Beginnende sympathische Entzündung des linken Auges. Am folgenden Tage (dem 19. December) wurde daher die Enucleatio bulbi dextri unter tiefer Narcose ausgeführt. Der Verlauf war ein durchaus normaler und schneller, und es erfolgte nur eine geringe Blutung. Nach Anlegung eines Occlusivverbandes wurde Patient zur Ruhe gebracht. An dem enucleirten bulbus war sofort ein harter platter Körper in der Aequatorialebene liegend durchzufühlen. Die Lage ist jedoch so, dass nur die beiden Ecken und die basis des übrigens dreieckigen Körpers unten in der Aequatorialebene liegen; die obere Ecke befindet sich hingegen dicht oberhalb des prolapsus iridis. Am 20. December wird der Occlusivverband abgenommen und durch eine einfache Klappe ersetzt. Die Lider zeigen eine leichte ödematöse Schwellung, und namentlich das untere ziemlich starke Sugillation. Die

Secretion ist mässig stark, die Schmerzen gering. Die Therapie besteht daher in öfterer Reinigung und Irrigation der Augenhöhle mit $^1/_2$ % Carbollösung. Ueberraschend ist dagegen schon heute der Zustand des linken Auges. Die Accomodations- und Sphincterparese ist verschwunden. Die Pupille ist enger nnd reagirt gut auf Lichteinfall. Patient liest Nr. 1 Jäger in 1 Fuss, sein Nahepunkt liegt in $3^1/_2$ Zoll. Dagegen besteht auch heute noch das Flimmern und Farbensehen. Bis zum 23. reinigte sich die rechte Augenhöhle fast vollständig; es wurden nur noch einige Bindegewebsfetzen abgestossen, auch die Secretion war gering. Der Verlauf war in der Folge ein so günstiger, dass Patient am 6. Januar mit verheiltem Enucleationsstumpf und normaler Sehschärfe des linken Auges aus der Behandlung entlassen werden konnte. Auch das Flimmern war allmälig vollkommen verschwunden.

Die Section des inzwischen in Müllerscher Lösung conservirten bulbus wurde am 24. December gemacht, indem mit einem Rasirmesser hinter dem durchzufühlenden Fremdkörper und parallel mit diesem ein Schnitt gemacht, und dann die Häute des bulbus ringsum mit der Scheere getrennt wurden. In der bereits angegebenen Lage findet sich hinter der rudimentären cataractösen Linse ein offenbar von einer Flasche herstammendes, von geringer Exsudatmasse eingehülltes Glasstück, von der Gestalt eines unregelmässigen fast gleichseitigen Dreiecks, dessen Seiten

etwa $1^1/_2$ Ctmtr. messen. Die Iris ist gänzlich trichterförmig abgelöst und hängt nur noch an der ora serrata und der Eintrittsstelle des N. opticus fest.

Am 28. Februar 1877 stellte sich Patient in der Poliklinik wieder vor, um ein künstliches Auge zu erhalten. Der Enucleationsstumpf zeigt eine gute Form, und bewegt sich das eingesetzte Auge auf demselben in ausgiebigem Maasse. Die Untersuchung des linken Auges ergibt eine normale Sehschärfe. Das Flimmern und Farbensehen ist nicht wiedergekehrt.

Es ist durch den Verlauf dieses Falles wiederum auf das schlagendste nachgewiesen, dass durch die Enucleation des primär betroffenen Auges eine bereits in ihrem Anfangsstadium vorhandene sympathische Entzündung des anderen bulbus vollständig geheilt werden kann. Dass aber hier wirklich eine sympathische Affetion des linken Auges vorlag, geht eben besonders aus dem prompten Verschwinden der deutlich vorhandenen Symptome mit voller Bestimmtheit hervor.

Am Schlusse vorliegender Arbeit erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Schirmer für die gütige Ueberlassung des mitgetheilten Falles, sowie für die sonstige Unterstützung, die er mir in reichlichem Maasse zu Theil werden liess, meinen wärmsten Dank abzustatten.

Lebenslauf.

Karl Löbker, geboren am 15. September 1854 zu Coesfeld in Westfalen, Sohn des Gymnasial-Oberlehres Gerhard Löbker und der Elisabeth geb. Brinckschulte, katholischer Confession, erhielt seine erste Ausbildung in der Domschule zu Münster, woselbst er auch die Gymnasialstudien vollendete. Im Herbste 1872 mit dem Zeugniss der Reife entlassen, bezog er die Universität Greifswald, um sich dem Studium der Medizin zu widmen. Hier wurde er unter dem Rectorate des Herrn Prof. Dr. Franklin immatriculirt und von dem damaligen Dekan, Herrn Prof. Dr. Grohé in das Album der medizinischen Fakultät eingetragen. Herbst 1875 bestand er das tentamen physicum und am 2. August 1876 das Examen rigorosum. Am 25. Januar 1877 absolvirte er die medizinische Staatsprüfung.

Während seiner Studienzeit besuchte er folgende Vorlesungen und Kliniken, und zwar bei den Herren

Prof. Dr. Budge: Descriptive Anatomie des Menschen; Anatomie der Sinnesorgane; mikroskopische Anatomie; Präparirübungen; mikroskopischer Cursus.

Prof. Dr. Eichstedt: Ueber die Krankheiten der Haut und Syphilis; geburtshülfliche Uebungen am Phantom.

Prof. Dr. Eulenburg: Arzneimittellehre.

Prof. Dr. von Feilitzsch: Experimentalphysik; Wärmelehre; physikalische Geographie; Meteorologie.

Prof. Dr. Grohé: Allgemeine Pathologie und Therapie; pathologische Anatomie; practischer Cursus der pathologischen Anatomie.

Prof. Dr. Haeckermann: Gerichtliche Medizin; öffentliche Gesundheitspflege und Medizinalpolizei.

Dr. Haenisch: Physikalische Diagnostik.

Prof. Dr Hueter: Allgemeine Chirurgie; chirurgische Krankheiten des Halses und der Brust; chirurgische Operationslehre; Knochenkrankheiten; über die Operationen am Urogenital-Apparat und Rectum; chirurgischer Operationscursus; chirurgische Klinik und Poliklinik.

Dr. Krabler: Kinder-Poliklinik.

Prof. Dr. Landois: Vergleichende Anatomie; Zeugungslehre und Entwickelungsgeschichte; Experimentalphysiologie; physiologischer Cursus.

Prof. Dr. Limpricht: Chemisches Practicum; Chemie.

Prof. Dr. Mosler: Specielle Pathologie und Therapie; Krankheiten des Kehlkopfes; Nierenkrankheiten; medizinische Klinik und Poliklinik; physikalische Diagnostik.

Prof. Dr. Münter: Medizinische Botanik; botanische Excursionen; medizinische Zoologie; Naturgeschichte der Säugethiere.

Prof. Dr. Pernice: Theorie der Geburtshülfe; Krankheiten des Uterus; Krankheiten der Neugebornen; geburtshülfliche Klinik.

Prof. Dr. Schirmer: Augenheilkunde; Refractions- und Accomodationsstörungen; Augenklinik.

Prof. Dr. Sommer: Histologie und mikroskopische Anatomie; Lage der Eingeweide im menschlichen Körper.

Prof. Dr. Vogt: Chirurgische Propädeutik und Verbandlehre; Ohren- und Zahnheilkunde.

Allen Lehrern, die zu seiner Ausbildung beigetragen haben, stattet Verfasser bei dieser Gelegenheit seinen wärmsten Dank ab.

THESEN.

I.

Auch bei schon bestehender Ophthalmia sympathica ist, wenn der Patient hell und dunkel auf dem primär afficirten Auge nicht unterscheiden kann, die Enucleation des letzteren auszuführen.

II.

Das Scanzoni'sche Operationsverfahren bei Schädellagen mit hinten stehender kleiner Fontanelle ist zu verwerfen.

III.

Die subcutane Carbolinjection ist die beste Therapie bei Erysipelas.